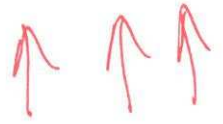
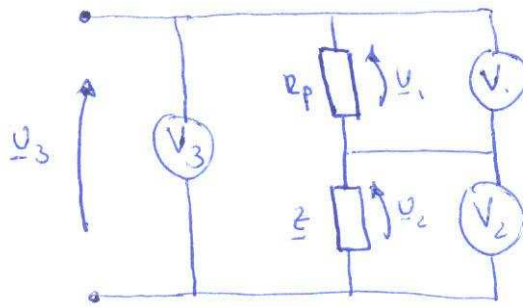


12. Praktika



Hiru voltmetroen bidezko karga monophasiko baten potentzia-faktorearen determinazioa



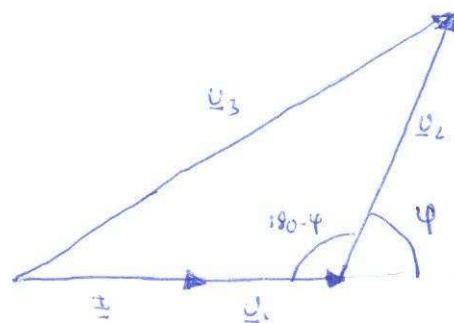
Oinarrizko Teorikoa

Aurreko praktikan bezala, zehazketa metodo baten bidez sailatuko gara potentzia-faktorearen neurria. Kasu honetan, hiru voltmetro erabiliko ditugu, supermetroarekin beharrezko.

Z impedentzia erresistentzia partzial batekin serien konektaturik, beharrezkoen $\cos \varphi$ eragutiko dugu. Bide hori izanik, Kirchhoffen bigarren legearen aplikaturik hurrengo ekuazioa izango dugu:

$$\underline{U}_3 = \underline{U}_1 + \underline{U}_2$$

↗ Beharrezkoak dira.



$$\omega t = 0$$

Sere vektoria digunet, U_1 , U_2 eta U_3 $wt=0$ -tik aurrera modikatu ditugu, \pm faseen jatorritik hartuta. U_1 artetik haren fasea izango dugu, erresistentzia partoiaren tentsio-jauzia baitugu. Bere muturretik U_2 indikatuko dugu, φ angeluko desfasen kontuan hartuta eta induktiboa dela suposatuz. Azkenik, U_2 -ren muturren artean U_3 izango dugu.

Aurreko diagramen oinarritutik, kosinusaren teorema aplikatuko dugu:

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 - 2 \cdot U_1 \cdot U_2 \cdot \cos(180^\circ - \varphi) \quad \cos(180^\circ - \varphi) = -\cos \varphi$$

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 + 2 \cdot U_1 \cdot U_2 \cdot \cos \varphi \quad \cos \varphi = \frac{(U_3^2 - U_1^2 - U_2^2)}{2 \cdot U_1 \cdot U_2}$$

U_x balioak V_x voltmetroak emango ditugute, hurrenera hurren. Aurreko praktikan bezala, potentzia-aktiboa, zein $\cos \varphi$ kalkulatu ditzakegu.

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 + 2 \cdot U_1 \cdot U_2 \cdot \cos \varphi \quad U_1 = R_p \cdot I$$

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 + 2 \cdot R_p \cdot I \cdot U_2 \cdot \cos \varphi \quad I \cdot U_2 \cdot \cos \varphi = P$$

$$P = \frac{U_3^2 - U_1^2 - U_2^2}{2 \cdot R_p}$$

Gero eta erresistentzia partoiaren eta kargaren moduluaren balioak gertuago egon, orduan eta trinkagoak izango dira erroreak.

Praktikaren garrantzia

Elementu bakoitzarekiko praktikan voltmetro bat jarri, R_p \pm sere vektoria muntatuko dugu. Voltmetroak identifikatu ostean, zirkuituek hartu eta oharri teorian ikusitako adierazpenak erabili ditugu.

Beharretako materiala

Hiru voltmetro:  \approx

Erresistentzia partoi bat: 100Ω

\pm karga inaktiboa bat: $80W / 220V$

Lortutako emaitzak

1 voltmetroaren eskala anezkerako balioa: 150zati

1 voltmetroaren tentsio balio neurrirako: 150 V

$$K_{v1} = \frac{150 \text{ V}}{150 \text{ zati}} = 1 \text{ V/zati}$$

2 voltmetroaren eskala ~~an~~ezkerako balioa: 300zati

2 voltmetroaren tentsio balio neurrirako: 300 V

$$K_{v2} = \frac{300 \text{ V}}{300 \text{ zati}} = 1 \text{ V/zati}$$

3 voltmetroaren eskala anezkerako balioa: 300zati

3 voltmetroaren tentsio balio neurrirako: 300 V

$$K_{v3} = \frac{300 \text{ V}}{300 \text{ zati}} = 1 \text{ V/zati}$$

Pateko erresistentzia: 100 Ω

1. Voltmetroa			2. Voltmetroa			3. Voltmetroa		
Irak.	K_{v1}	V	Irak.	K_{v2}	V	Irak.	K_{v3}	V
107	1	107	184	1	184	224	1	224

$$\cos \varphi = \frac{224^2 - 107^2 - 184^2}{2 \cdot 107 \cdot 184} = 0,1237$$

$$P = \frac{224^2 - 107^2 - 184^2}{2 \cdot 100} = 24,355 \text{ W}$$

Galdereiak

- $V_{s1} = V_{v1} + V_{v2}$, adierazpena betetzen da? Zergatik? Zein baldintzetan beteko da?

Irteeratuaren osagai irreal edo induktiboaren ondorioz, korrontea eta tentsioa ez dira fasean agertzen, baina φ desfasarekin. Erresistentzian, aldiz, biek fasean agertzen direlako. Planteatutako adierazpena bete dadin, alal erresistiboa baino ez luke izan behar inpedantzia.



Uze Kallner

uzekallner@ikasle.ehu.es

ikurraren teoria

2008-2009